


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|---|-----------|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation 4 : A61B 17/11 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/06448 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. November 1987 (05.11.87) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT87/00029 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. April 1987 (21.04.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 1052/86 A 663/87 (32) Prioritätsdaten: 21. April 1986 (21.04.86) 19. März 1987 (19.03.87) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FINANZAKTIENGESELLSCHAFT GLOBE CONTROL [LI/LI]; Alvierweg 2, FL-9490 Vaduz (LI). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : REDTENBACHER, Michael [AT/AT]; Wenzgasse 3, A-1130 Wien (AT). MÜNCHOW, Karl, Heinz [DE/AT]; Roseneckstrasse 31, A-9210 Pörschach (AT). | | (74) Anwalt: GIBLER, Ferdinand; Dorotheergasse 7/14, A-1010 Wien (AT). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. |
| (54) Title: ANASTOMOSIS PROCESS AND DEVICE (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER ANASTOMOSE <div data-bbox="440 1157 1138 1493" data-label="Image"> </div> (57) Abstract <p>To form an anastomosis, a back-pressure plate (7; 34') of a surgical clamping instrument (1) is linked by a screw or plug-type connector (22, 31, 22') to a paraboloidal cap (17; 43'), thus facilitating its introduction in the hollow organ to be anastomatized. This combined body is pushed into the hollow organ with the help of a probe (14) as far as its extremity, having a tobacco pouch-like seam. Once the predetermined position of the back-pressure plate (7; 34') is reached, the cap (17; 43') is again released and removed. Finally, the back-pressure plate (7; 43') is linked with the pointed end of the clamping instrument via the plug or screw-type connector (22, 31, 22').</p> (57) Zusammenfassung <p>Zur Herstellung einer Anastomose wird eine Gegendruckplatte (7; 34') eines chirurgischen Klammernahtinstrumentes (1) zur Erleichterung der Einführung in das zu anastomisierende Hohlorgan über eine Steck- bzw. Gewindeverbindung (22, 31, 22') über eine paraboloidähnliche Abdeckkappe (17; 43') verbunden. Dieser kombinierte Körper wird mit Hilfe einer Sonde (14) durch das Hohlorgan bis zu dessen eine Tabaksbeutelnaht aufweisenden Ende geschoben und nach Erreichen der vorgesehenen Position der Gegendruckplatte (7; 34') wird die Abdeckkappe (17; 43') wiederum gelöst und entfernt. Anschliessend wird die Gegendruckplatte (7; 43') über die Steck- bzw. Gewindeverbindung (22, 31, 22') mit dem Dornende des Klammernahtinstrumentes (1) verbunden.</p> | | |

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | |
|-----------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|
| AT | Österreich | FR | Frankreich | MR | Mauritanien |
| AU | Australien | GA | Gabun | MW | Malawi |
| BB | Barbados | GB | Vereinigtes Königreich | NL | Niederlande |
| BE | Belgien | HU | Ungarn | NO | Norwegen |
| BG | Bulgarien | IT | Italien | RO | Rumänien |
| BJ | Benin | JP | Japan | SD | Sudan |
| BR | Brasilien | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden |
| CF | Zentrale Afrikanische Republik | KR | Republik Korea | SN | Senegal |
| CG | Kongo | LI | Liechtenstein | SU | Soviet Union |
| CH | Schweiz | LK | Sri Lanka | TD | Tschad |
| CM | Kamerun | LU | Luxemburg | TG | Togo |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik | MC | Monaco | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| DK | Dänemark | MG | Madagaskar | | |
| FI | Finnland | ML | Mali | | |

- 1 -

Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung
einer Anastomose

Die Erfindung betrifft ein Klammernahtinstrument mit einem zentralen Dorn und ein zirkuläres Skalpell aufweisenden, an einem Handgriff befestigten Klammermagazin und einer lösbar am Dornende befestigten Gegendruckplatte mit einer kalottenförmigen Außenfläche und einer senkrecht zur Dornachse verlaufenden, dem Klammermagazin zugewandten Klammerumformungsebene zur Durchführung einer Anastomose. Ferner betrifft die Erfindung einen Nahtkopf für ein solches Instrument. Es ist - gemäß US-PS 3193165 - eine derartige als Klammernahtinstrument bezeichnete Vorrichtung bereits bekannt. Diese besteht

- 2 -

im wesentlichen aus einem zylindrischen, an einem Ende einen Handgriff und einen Hebel aufweisenden Körper, in welchem ein Dorn coaxial verschiebbar gelagert ist. Am dem Handgriff gegenüberliegenden Ende des zylindrischen Körpers ist ein Klammermagazin mit einem cirkulären Skalpell vorgesehen. Dieses Magazin enthält Klammern aus rostfreiem Edelstahl. Am Dornende ist eine kalottenförmige Gegendruckplatte befestigt. Zur Herstellung einer Anastomose wird an den beispielsweise zu verbindenden Darmenden eine sogenannte Tabaksbeutelnaht angelegt. Das Klammernahtinstrument wird anschließend durch eine seitliche Öffnung eines Darmendes eingeführt, bis die Spitze der Gegendruckplatte hervortritt. Nach geringfügiger Distanzierung der Gegendruckplatte vom Klammermagazin wird das eine Darmende um das Klammermagazin und das andere Darmende um die Gegendruckplatte gestülpt und durch die Tabaksbeutelnähte um den Dorn verknotet. Als nächstes wird der Verbindungsvorgang eingeleitet, in dem die Gegendruckplatte an das Klammermagazin angedrückt und die Klammern in die zu anastomisierenden Strukturen eingeführt werden. Gleichzeitig werden die Darmenden mit den Nähten durch das cirkuläre Skalpell abgetrennt. Bei diesem bekannten Verfahren tritt allerdings der Nachteil auf, daß die gesamte Gegendruckplatte durch die Tabaksbeutelnaht des zweiten Darmendes durchgeführt werden muß. Die Schwierigkeit besteht vor allem darin, das zweite Darmende mit der Tabaksbeutelnaht über die Gegendruckplatte zu stülpen, ohne entweder die Tabaksbeutelnaht oder den Darm zu lädieren.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Herstellung eines Klammernahtinstrumentes, bei dem unter Vermeidung der angeführten Nachteile eine relativ einfache und problemlose Einführung des Klammermagazins und der Gegendruckplatte in das entsprechende Ende der zu anastomisierenden Organe durchführbar ist.

- 3 -

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Gegendruckplatte durch eine Steck- bzw. Gewindeverbindung mit dem Ende des Dornes oder mit einer die Klammerumformungsebene abdeckenden, die Steckverbindung mit einer gewölbten Außenfläche umgebenden Abdeckkappe verbindbar ist. Durch die Vorordnung einer Abdeckkappe ist die Gegendruckplatte problemlos durch das zu anastomisierende Hohlorgan schiebbar. Durch die Steckverbindung ist nach Erreichen der vorgesehenen Position der Gegendruckplatte am Hohlorganende eine einfache und rasch durchführbare Loslösung der Abdeckkappe und anschließend ebenso eine rasche und sichere Verbindung zwischen Klammermagazin und Gegendruckplatte möglich.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß die Steckverbindung als Bajonettverschluß ausgebildet ist. Ein derartiger Verschluß ist als Steckverbindung besonders geeignet, da mit einer lediglich geringen Drehung eines der verbindenden Teile eine sichere Verbindung herstellbar ist.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Steckverbindung als mit der Gegendruckplatte verbundener Zapfen mit einem pilzförmigen Ende und einem senkrecht zur Zapfenlängsrichtung abstehenden Positionierstift und als mit dem Ende des Dornes verbundener, einen Federring und eine schlitzförmige Öffnung aufweisender Rohrstutzen ausgebildet ist. Eine derartige Steckverbindung ist insofern besonders vorteilhaft, als lediglich ein geringfügiges Ineinanderverschieben von Zapfen und Rohrstutzen ohne Drehung erforderlich ist. Der Positionierstift gewährleistet dabei in zuverlässiger Weise die richtige Lage der Gegendruckplatte zum Klammermagazin.

Die Steckverbindung kann entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung auch als zapfenförmiger, über ein Gewinde lösbar mit der Gegendruckplatte verbundener erster Steckverbindungsteil und als über ein Gewinde lösbar mit dem Dornende verbundener zweiter Steckverbindungsteil ausgebildet sein. Diese Steckverbindung eignet sich in vorteilhafter Weise als Nachrüstung für bereits im Einsatz befindliche, bekannte Klammernahtinstrumente. Eine derartige Nachrüstung ist mit nur geringem Aufwand verbunden und besonders einfach durchführbar.

Entsprechend einer vorteilhaften Variante der Erfindung kann die Abdeckkappe als paraboloidähnlicher Rotationskörper mit einer in Gebrauchslage der Klammerumformungsebene bzw.-fläche der Gegendruckplatte benachbarten, parallel dazu verlaufenden Grundebene ausgebildet sein, wobei die Grundebene eine senkrecht dazu und zentral zur Abdeckkappe verlaufende Bohrung mit einem Teil einer Steckverbindung, z.B. einer Führung für den Zapfen eines Bajonettverschlusses, aufweist. Eine derartig ausgebildete, paraboloidähnliche Abdeckkappe eignet sich besonders für eine schonende Einführung der Gegendruckplatte in das zu anastomisierende Hohlorgan, wobei durch die zentral verlaufende Bohrung der von der Gegendruckplatte abstehende und für die spätere Verbindung mit dem Klammermagazin benötigte Zapfen aufgenommen wird.

Als Verbindungsstück zur Verbindung von Klammermagazin und Abdeckkappe kann entsprechend einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung auch ein zylindrisches Zwischenstück mit einem jeweils endseitig angeordneten Zapfen eines Bajonettverschlusses vorgesehen sein. Mit einem derartigen Zwischenstück kann in vorteilhafter Weise auch das Klammermagazin für deren einfachere und schonendere Einführung in das zu anastomisierende Hohlorgan mit einer Abdeckkappe verbunden werden.

- 5 -

Außerdem ist es gemäß der Erfindung auch vorteilhaft, wenn die lösbar am Dornende oder der Abdeckkappe fixierbaren Verbindungsteile der Steckverbindung an ihrer Außenfläche eine geriffelte Oberfläche aufweisen. Eine derartig aufgerauhte Oberfläche der Verbindungsteile ermöglicht deren sichere Verbindung mit dem Dornende bzw. der Abdeckkappe ohne Zuhilfenahme eines Werkzeuges.

Eine weitere vorteilhafte Ausführung der Erfindung besteht aus den Merkmalen des Anspruchs 8. Durch die nunmehr mögliche getrennte Einführung und auch getrennte Rückführung von Klammermagazin einerseits und Gegendruckplatte andererseits ist die Anastomose unter Vermeidung von Überbeanspruchungen bereits geknüpfter Tabaksbeutelnähte wesentlich einfacher durchführbar. Da nunmehr die Gegendruckplatte bereits in dem für diese Platte vorgesehenen Hohlorgan eingeführt wird, entfällt das bisher erforderliche und relativ umständliche Überstülpen des Hohlorganendes über die Gegendruckplatte, um anschließend die Naht knüpfen zu können. Von besonderem Vorteil ist jedoch, daß durch die erfindungsgemäße Vorrichtung nach der durchgeführten Anastomose die Gegendruckplatte unter Schonung der soeben geschaffenen Verbindungsstelle von dieser weg zum anderen Ausgang des entsprechenden Hohlorganes führbar ist. Gleichzeitig ist durch die Verbindung des Führungsdornes mit einem Endoskop der besondere Vorteil gegeben, daß die Stelle der Anastomisierung (z.B. Ösophagus) vor der Durchführung der Anastomose von innen her kontrollierbar ist. Weiters kann nach der Entfernung der das Klammermagazin tragenden Vorrichtung die soeben durchgeführte Anastomose optisch kontrolliert werden, um dabei etwaige Komplikationen festzustellen und zu beheben bzw. auch ein Foto zur Dokumentation anzufertigen.

Mit einer weiteren Ausbildung des Führungsdornendes bzw. des Endbereiches des Endoskops gemäß Anspruch 9 ist eine rasche Verbindung

beider Teile herstellbar, ohne daß die Funktion des Endoskops beeinträchtigt wird. Ebenso ist nach durchgeführter Anastomose mit Hilfe der Rückholvorrichtung eine rasche Entkupplung herstellbar, so daß der Führungsdorn mitsamt der Vorrichtung und dem Klammermagazin über das gegenüberliegende Hohlorgan entfernbar ist.

Eine nach Anspruch 10 ausgebildete Gegendruckplatte ist ohne besonderen konstruktiven Aufwand auch an bereits im Einsatz befindliche Endoskope zu befestigen, ohne daß deren Funktion beeinträchtigt wird.

Die nach Anspruch 14 vorgesehenen Maßnahmen ermöglichen auf sehr einfache Weise eine ständige Sichtkontrolle des Klammernahtinstrumentes sowohl beim Einführen, wie auch beim Nähen.

Dies ermöglicht eine Verfahrensführung zum Anastomisieren von Hohlorganen gemäß dem Anspruch 19.

Ferner betrifft die Erfindung einen Nahtkopf für ein Klammernahtinstrument der eingangs genannten Art, der erfindungsgemäß zweiteilig ausgebildet ist und die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand von in der Zeichnung beispielhaft dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben:

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines bekannten Klammernahtinstrumentes,
- Fig. 2 und 3 eine perspektivische Darstellung eines Klammermagazines, einer Gegendruckplatte und einer Abdeckkappe,
- Fig. 4 und 5 ebenfalls eine perspektivische Darstellung einer Gegendruckplatte und einer Abdeckkappe gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6 ebenfalls eine perspektivische Darstellung einer Gegendruckplatte und einer Abdeckkappe (Nahtkopf) gemäß wieder einem anderen Ausführungsbeispiel,

- 7 -

- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel zur Verbindung einer Abdeck-
kappe mit dem Dornende eines Klammernahtinstrumentes,
Fig. 8 einen Längsquerschnitt durch ein erfindungsgemäß ausgebildetes
Klammernahtinstrument,
Fig. 9 einen Querschnitt durch eine mit einem Endoskop verbundene
Gegendruckplatte,
Fig. 10 und 11 eine vergrößerte Detaildarstellung des Führungsdornes
und Fig. 12 eine abgeänderte Ausführungsform eines Führungsdornes
in Kombination mit einer Gegendruckplatte.

Ein in Fig. 1 ersichtliches Klammernahtinstrument 1 der bekannten Art setzt sich im wesentlichen aus einem zylindrischen Körper 2 und einem endseitig davon angeordneten Handgriff 3 mit einem verschwenkbaren Hebel 4 und einer Flügelschraube 5 zusammen. Im zylindrischen Körper 2 ist ein coaxial geführter Dorn 6 längsverschiebbar gelagert, an dessen Ende eine kalottenförmige Gegendruckplatte 7 mit einer Schraubenmutter 8 lösbar befestigt ist. Am dem Handgriff 3 gegenüberliegenden Ende des zylindrischen Körpers 2 ist ein Drehverschluß 9 angeordnet, der mit einem zylindrischen Klammermagazin 10 lösbar verbunden ist. Zur Durchführung einer Anastomose müssen die zu anastomisierenden Hohlorganenden einerseits über das Klammermagazin 10 und andererseits über die Gegendruckplatte 7 geführt und im dazwischenliegenden Dornbereich mit Hilfe einer Tabaksbeutelnaht verknötet werden. Anschließend wird die Gegendruckplatte 7 durch Verdrehen der Flügelschraube 5 in Richtung zum Klammermagazin 10 bewegt. Mit der Betätigung des Hebels 4 werden im Klammermagazin 10 befindliche Klammern in die Hohlorganenden eingeführt und diese damit miteinander verbunden. Gleichzeitig werden die inneren Strukturen der Hohlorganenden mit den Tabaksbeutelnähten durch ein cirkuläres Skalpell abgetrennt.

- 8 -

Die in Fig.2 ersichtliche Gegendruckplatte 7 mit einer kalottenförmigen Außenfläche 11 und einer Klammerumformungsebene 12 wird über die Bohrung 13 mit einer Sonde 14 und im Bereich der Klammerumformungsebene 12 mit einem Zapfen 15 verbunden. Dieser weist an seinem freien Ende einen senkrecht zur Achsrichtung abstehenden Positionierstift 16 auf. Eine Abdeckkappe 17 mit einer parapoloidähnlichen, gewölbten Außenfläche 18 und einer Grundfläche 19 weist eine zentrale Bohrung 20 mit einer Bajonettführung 21 für den Positionierstift 16 auf. Führung 21 und Zapfen 15 bilden zusammen eine als Bajonettverschluß ausgebildete Steckverbindung 22.

Der aus dem Klammermagazin 10 vorstehende Dorn 6 ist über ein Gewinde 23 mit einem als Steckverbindungsteil 24 ausgebildeten zylinderförmigen Teil 25 verbunden, der zur Aufnahme des Zapfens 15 vorgesehen ist und zur Aufnahme des Positionierstiftes 16 eine Bajonettführung 26 ausweist. Der Zapfen 15 der Abdeckkappe 7 bildet daher auch mit dem Dornende und dem Steckverbindungsteil 24 eine Steckverbindung 22. Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die bereits mit der Sonde 14 verbundene Abdeckkappe 7 über die Steckverbindung 22 mit der Abdeckkappe 17 verbunden, wobei die Grundfläche 19 der Abdeckkappe 17 auf der Klammerumformungsebene 12 zu liegen kommt. Dieser eiförmige Kombinationskörper 7 und 17 wird mit Hilfe der Sonde (das zur Einführung dienende Ende der Sonde 14 ist in Fig.3 dargestellt) in das zu anastomisierende Hohlorgan in Richtung zum eine Tabaksbeutelnaht aufweisenden Ende eingeführt. Sobald die richtige Position für die Gegendruckplatte 7 erreicht ist, wird die Abdeckkappe 17, die nunmehr aus dem Hohlorganende hervorsteht, durch eine Drehung um die Längsachse der Steckverbindung 22 von der Gegendruckplatte 7 gelöst und entfernt. Das Klammernahtinstrument 1 wurde inzwischen in das andere Hohlorgan bis zur richtigen Position des Klammermagazins 10 eingeführt. Nach

der Loslösung der Abdeckkappe 17 wird durch Einführung des Zapfens 15 in den zylinderförmigen Teil 25 und anschließender kurzer Drehung des Instrumentes 1 eine Verbindung zwischen dem Dornende und der Gegendruckplatte 7 hergestellt. Anschließend erfolgt in bereits beschriebener und bekannter Weise die Verknotung der Hohlorganenden um den Dorn 6. Nach durchgeführter Verbindung kann die Gegendruckplatte 7 unter Loslösung der Sonde 14 mit dem Klammernahtinstrument 1 bzw. unter Loslösung der Steckverbindung 22 wiederum über die Sonde 14 in umgekehrter Richtung aus dem Hohlorgan geführt werden.

Die in Fig.4 dargestellte Gegendruckplatte 7 ist ebenfalls über eine als Bajonettverschluß ausgebildete Steckverbindung 22 mit der Abdeckkappe 17 verbindbar. Diese sind jedoch zusammen mit der Gegendruckplatte 7 über ein in die Bohrung 13 eingeführtes Zugorgan 30 in Richtung zum zu anastomisierenden Hohlorganende gezogen. Nach Erreichen der vorgesehenen Position der Gegendruckplatte 7 wird diese wiederum über die Steckverbindung 22 mit dem in Fig.5 dargestellten Klammermagazin 10 verbunden.

Eine in Fig.6 dargestellte Steckverbindung 31 ist als mit der Gegendruckplatte 7 verbundener Zapfen 32 mit einem pilzförmigen Ende 33 und einem senkrecht zur Zapfenlängsrichtung abstehenden Positionierstift 34 und als mit dem Ende des Dornes 6 verbundener, einen Federring 35 und eine schlitzförmige Öffnung 36 aufweisender Rohrstutzen 37 ausgebildet.

Das pilzförmige Ende 33 weist einen kegelstumpfförmigen Ansatz 33' sowie eine Hinterschneidung 38 auf. Nach durchgeführter Verbindung beider Teile kommt der Federring 35 in der Hinterschneidung 38 zu liegen.

- 10 -

In Fig. 7 ist ein zylindrisches Zwischenstück 40 ersichtlich, das jeweils endseitig einen Zapfen 41 aufweist. Jedes ist als Teil eines Bajonettverschlusses 42, 43 einerseits mit der Abdeckkappe 17 und andererseits mit dem Ende des Dornes 6 verbindbar. Auf diese Weise kann auch das Dornende und das Klammermagazin 10 für eine schonende Einführung in das Hohlorgan abgedeckt werden.

Der in Fig. 8 ersichtliche Teil des erfindungsgemäßen Klammernahtinstrumentes bzw. der Nahtmaschine 11 besteht aus einem zylindrischen Gehäuse 12, das endseitig mit einem Klammermagazin 13 und einem zirkulären Skalpell 14 verbunden ist. Zentral befindet sich in diesem zylindrischen Gehäuse 12 eine Bohrung 15. In dieser Bohrung 15 wird längsverschieblich ein gegen Verdrehung gesicherter Hohldorn 16 geführt, in dessen Lumen sich ein Dorn 17 befindet. Der Hohldorn 16 weist an einem Ende ein Gewinde 18 auf. Dieses greift in das Gewinde eines Zylinders 19, der an seinem Ende mit einer Flügelschraube 20 verbunden ist. Durch Betätigung dieser bei 21 drehbar im Gehäuse 12 gelagerten Flügelschraube 20 ist der Hohldorn 16 längsverschiebbar. Der in dem Hohldorn 16 geführte Dorn 17 weist an dem Ende, an dem am Hohldorn die Flügelschraube 20 angebracht ist, eine Rändelschraube 23 und am gegenüberliegenden Ende ein Gewinde 22 auf. Statt dessen kann jedoch ebenso ein Steck- oder Bajonettverschluß vorgesehen sein. Der eben beschriebene Dorn 17 dient der Verbindung mit einem in Fig. 3 noch näher zu beschreibenden Führungsdorn und einer Gegendruckplatte.

Zwischen der zentralen Bohrung 15 und der Zylindermantel-Außenfläche des Gehäuses 12 befindet sich eine zylinderförmige Öffnung 24, in der ein Führungszylinder 25 gelagert ist. Dieser steht über eine schematisch dargestellte Betätigungsvorrichtung 26 mit dem Klammer-

magazin 13' und dem Skalpell 14' in Verbindung. An der Mantelaußenseite des Führungszylinders 25' ist ein Gewinde 27' vorgesehen, das mit einem mit seiner Außenfläche außerhalb des Gehäuses 12' angeordneten Ringkörper 28' in Verbindung steht. Der Führungszylinder 25' weist in Achsrichtung verlaufende Schlitze auf, durch die die Gehäuseaußenwand mit dem Gehäuseinnenkörper 30' verbindende Stege 31' geführt sind. Diese Stege 31' dienen gleichzeitig auch dazu, eine Drehung des Führungszylinders 25' zu vermeiden. Durch Drehung des Ringkörpers 28' wird der Führungszylinder 25' verschoben. Dabei werden die Metallklammern 32' aus dem Klammermagazin 13' durch vorgesehene Schlitze und zugleich das Ringskalpell 14' zur Durchführung des Trennschnittes vorgeschoben. Der Dorn 17' ist durch einen mit dem Zylinder 19' verbundenen Ring 33', der in eine entsprechende Ringnut des Dornes eingreift, zwar in Längsrichtung gesehen mit dem Zylinder 19' verbunden, jedoch gegenüber diesem durch die Rändelschraube 23' frei drehbar.

In Fig. 9 ist die eigentlich zur Vorrichtung bzw. Nahtmaschine 1' gehörende Gegendruckplatte 34' ersichtlich. Diese ist kalottenförmig ausgebildet und weist in dem der Anpreßfläche 35' für die Klammerumformung gegenüberliegenden Endbereich eine ein Gewinde 36' aufweisende Öffnung zur lösbaren Fixierung am Ende eines Endoskops 37' auf. Die dargestellte Gewindeverbindung kann jedoch ebenso als Bejonettverschluß od. dgl. ausgebildet sein. Der Führungsdorn 39' weist endseitig einen Bajonettverschluß 40' auf, der in eine zentrale Bohrung 38' des Endoskops 37' einsteckbar ist. An seinem dem Verschluß 40' gegenüberliegenden Ende weist der Führungsdorn 39' ein Gewinde auf. In dieses Sackloch 41' ist aber auch ein Gewindezapfen einschraubbar. Dieser weist einen an die konvexe Oberfläche des Einführungskörpers 43' am zentral anschließenden Mandrin 44' und einen der Befestigungsstelle des Mandrins 44' gegenüberliegenden Gewindezapfen 42' zur Befestigung des Einführungskörpers 43' am Führungsdorn 39' auf.

Wie in einer weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 10 und 11 ersichtlich, sind im Endbereich eines Endoskops 37' vier Zapfen 45' derart angebracht, daß diese mit Federn in die Lichtung einer zentralen Bohrung

des Endoskops 37' vorragen. Diese Zapfen 45' rasten in entsprechende, endseitig am Führungsdorn 39' vorgesehene Bohrungen 46' ein. Damit ist der Führungsdorn 39' rasch mit dem Endoskop 37' verbindbar. Soll der Führungsdorn 39' gelöst werden, so werden die Zapfen 45' mit Hilfe einer Rückholvorrichtung aus der zentralen Bohrung des Endoskops 37' zurückgezogen.

In Fig. 12 ist ein etwas abgeänderter Führungsdorn 39' dargestellt, der dann eingesetzt wird, wenn die Nahtmaschine bzw. Vorrichtung 11' ohne Endoskop 37' angewendet werden soll. Der Führungsdorn 39' weist im dem Sackloch 41' gegenüberliegenden Endbereich einen Pfropfen 47' mit einem Gewinde 48' auf. Mit diesem ist der Pfropfen 47' in die ein Gewinde 36' aufweisende Öffnung der Gegendruckplatte 34' einschraubbar.

Im folgenden wird die Wirkungsweise der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung 1' anhand einer kreisrund genähten Anastomose mit dem Ösophagus näher beschrieben. Als erstes wird jeweils eine Tabaksbeutelnaht sowohl am Ösophagus als auch am zweiten Darmanteil genäht. Anschließend wird in die Bohrung 38' des Endoskops 37' der Führungsdorn 39' eingebracht. Dann wird die Gegendruckplatte 43' an das Endoskop 37' angeschraubt. Diese Vorbereitung wird auf einem sterilen Tisch durch einen Endoskopiker durchgeführt. Anschließend wird durch Einführen des Gewindezapfens 42' in das Sackloch 41' des Führungsdornes 39' der Einführungskörper 43' fixiert. Die Nahtmaschine 11' mit dem Klammermagazin 13' wird in den zweiten Darmanteil eingeführt, wobei um den Dorn 17' eine Tabaksbeutelnaht geknüpft wird. Anschließend wird das vorbereitete Endoskop 37' mit der Gegendruckplatte 34' mit Hilfe des Mandrins 44' durch den Mund eingeführt. Dabei wird der Mandrin 44' soweit vorgeschoben, bis der Operateur diesen am Ende des Ösophagus, an dem sich die Tabaksbeutelnaht befindet, zu fassen bekommt. Dabei wird mittels des Mandrin 44' die Gegendruckplatte 34' und das Endoskop 37' soweit vorgezogen, bis der Einführungskörper 43' über das Ende des Ösophagus hinaus vorgeschoben ist. Als nächstes erfolgt das Knüpfen der Tabaksbeutelnaht am Ösophagusende zwischen dem Einführungskörper 43' und der Gegendruckplatte 34'. Sobald die

beiden Tabaksbeutelnähte angefertigt sind, wird der Einführungskörper 43' vom Führungsdorn gelöst und entfernt. Anschließend wird der Dorn 17' der Vorrichtung 11' mit dem Führungsdorn 39' verschraubt. Diese Verschraubung erfolgt durch Drehung des Dornes mit Hilfe der Rändelschraube 23'. Mit Hilfe des Endoskops 37' ist eine endoskopische Kontrolle der Ösophaguswand durchführbar. Durch Drehung des Ringkörpers 28' wird schließlich die Anastomisierung durchgeführt, wobei durch Vorschieben des Führungszylinders 25' die Klammern aus den entsprechenden Schlitzten geführt und die inneren Strukturen der Hohlorgane durch das zirkuläre Skalpell 14' abgetrennt werden. Durch eine Drehung der beiden verschraubten Dorne 17' und 39' mit Hilfe der Rändelschraube 23' wird das Endoskop 37' abgekoppelt und die Nahtmaschine mitsamt dem Führungsdorn 39' aus dem Darm geführt. Zu diesem Zweck schließt der Bajonettverschluß 40' und das Gewinde 22' gegenläufig. Oberhalb der Anastomose verbleiben das Endoskop 37' und die an dieses angedockte Gegendruckplatte 34'. Mit dem Endoskop 37' wird eine Kontrolle der Anastomose durchgeführt. Dabei ist eine Behebung von etwaigen Komplikationen durch das Endoskop 37' durchführbar. Ebenso ist die Erstellung einer Fotodokumentation möglich.

Als weiteres Ausführungsbeispiel wird die Herstellung einer kreisrund genähten Anastomose mit dem Rektum beschrieben. Als erstes wird eine Tabaksbeutelnaht am Rektum und an dem mit dem Rektum zu vereinigenden Darmanteil durchgeführt. Anschließend wird der Führungsdorn 39' an die Gegendruckplatte 34' angedockt (Fig. 12'). Der zu anastomisierende Darmanteil wird mit der Lichtung zum Operateur gehalten, und unter Aufsicht wird die Gegendruckplatte 34' in diese Lichtung eingeführt. Anschließend wird unter Sicht die Tabaksbeutelnaht geknüpft. Der das Klammermagazin tragende Teil der Nahtmaschine 11' wird am Dorn 13' mit dem aufblasbaren Einführungskörper 43' verbunden und durch den After eingeführt. Knüpfen der Tabaksbeutelnaht, Entfernung des Einführungskörpers 43'. Anschließend wird die Anastomisierung in der beschriebenen Art und Weise durchgeführt. Dabei ist von besonderem Vorteil, daß die Gegendruckplatte 34' unter Aufsicht in den Darm eingebracht und die Tabaksbeutelnaht unter Aufsicht geknüpft werden kann. Nachdem der Darm durch die Tabaksbeutelnaht verschlossen wurde, kann dieser problemlos in das kleine Becken geführt werden, ohne daß dabei Stuhl aus dem Darm ausrinnen kann.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Klammernahtinstrument mit einem zentralen Dorn und ein cirkuläres Skalpell aufweisenden, an einem Handgriff befestigten Klammermagazin und einer lösbar am Dornende befestigten Gegendruckplatte mit einer kalottenförmigen Außenfläche und einer senkrecht zur Dornachse verlaufenden, dem Klammermagazin zugewandten Klammerumformungsebene zur Durchführung einer Anastomose, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gegendruckplatte (7,34') durch eine Steck- bzw. Gewindeverbindung (22,31,22') mit dem Ende des Dornes (6,17') oder mit einer die Klammerumformungsebene (12,35') abdeckenden, die Steckverbindung (22,31,22') mit einer gewölbten Außenfläche (18) umgebenden Abdeckkappe (17,43') verbindbar ist.
2. Klammernahtinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindung (22) als Bajonettverschluß ausgebildet ist (Fig. 2).
3. Klammernahtinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindung (31) als mit der Gegendruckplatte (7) verbundener Zapfen (32) mit einem pilzförmigen Ende (33) und einem senkrecht zur Zapfenlängsrichtung abstehenden Positionierstift (34) und als mit dem Ende des Dornes (6) verbundener, einen Federring (35) und eine schlitzförmige Öffnung (36) aufweisender Rohrstutzen (37) ausgebildet ist. (Fig. 6)
4. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 1,2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckverbindung (22,31) als zapfenförmiger, über ein Gewinde lösbar mit der Gegendruckplatte (7) ver-

bundener erster Steckverbindungsteil (15) und als über ein Gewinde lösbar mit dem Dornende (6) verbundener zweiter Steckverbindungsteil (24) ausgebildet ist.

5. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 1- bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkappe (17,43') als paraboloid-ähnlicher Rotationskörper mit einer in Gebrauchslage der Klammerumformungsebene bzw. -fläche der Gegendruckplatte (7,34') benachbarten, parallel dazu verlaufenden Grundebene (19) ausgebildet ist, wobei die Grundebene (19) eine senkrecht dazu und zentral zur Abdeckkappe (17) verlaufende Bohrung (20) mit einem Teil einer Steckverbindung (22), z.B. einer Führung (21) für den Zapfen (15) eines Bajonettverschlusses aufweist.

6. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindungsstück zur Verbindung von Klammermagazin und Abdeckkappe ein zylindrisches Zwischenstück (40) mit einem jeweils endseitig angeordneten Zapfen (41) eines Bajonettverschlusses vorgesehen ist (Fig. 7).

7. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbar am Dornende (6) oder der Abdeckkappe (17) fixierbaren Verbindungsteile (24,40) der Steckverbindung (22,31) an ihrer Außenfläche eine geriffelte Oberfläche aufweisen.

8. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf das aus dem Klammermagazin (13') ragende Ende des Dornes (17') ein Führungsdorn (39') coaxial aufschraubbar ist, der mit seinem anderen Ende an ein mit der Gegendruckplatte (34') verbundenes Endoskop (37') ankuppelbar ist (Fig. 8 - 11).

9. Klammernahtinstrument nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsdorn (39') in seinem an den Arbeitskanal (38') des Endoskops (37') anschließenden Endbereich senkrecht zur Dornmantelfläche verlaufende Bohrungen (46') aufweist, in die unter Vorspannung stehende, im Endbereich des Endoskops (37') angeordnete Zapfen (45') einrastbar sind, wobei die Zapfen (45') durch eine Rückholvorrichtung aus den Bohrungen (46') des Führungsdornes (39') einschiebbar sind.

10. Klammernahtinstrument nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegendruckplatte (34') in dem der Anpreßfläche (35') für die Klammerumformung gegenüberliegenden Endbereich eine ein Gewinde (36'), einen Bajonettverschluß oder eine andere Schnellverbindung aufweisende Öffnung zur lösbaren Fixierung am Ende des Endoskops (37') aufweist.

11. Klammernahtinstrument nach Anspruch 8,9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein vorzugsweise aufblasbarer, kalottenförmiger Einführungskörper (43') mit einem an dessen konvexe Oberfläche zentral anschließenden Mandrin (44') und einem der Befestigungsstelle des Mandrins (44') gegenüberliegenden Gewindezapfen (41') zur Befestigung des Einführungskörpers (43') am Führungsdorn (39') vorgesehen ist (Fig. 9).

12. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der in einem Hohldorn (16') gelagerte Dorn - im dem Klammermagazin (13') gegenüberliegenden Endbereich - eine senkrecht zur Längsachse verlaufende Scheibe (23') aufweist, und daß der Hohldorn (16') in diesem Endbereich über ein Gewinde (18') mit einer am Gehäuse (12') gelagerten Flügelschraube (20') in Verbindung steht (Fig. 8).

13. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in einer zylindermantelförmigen Öffnung (24') des Gehäuses (12') ein endseitig mit dem zirkulären Skalpell (14') und über eine Betätigungsvorrichtung (26') mit dem Klammermagazin (13') in Verbindung stehender Führungszylinder (25') vorgesehen ist, der an seiner Mantelaußenseite ein Gewinde (27') aufweist, das mit einem mit seiner Außenfläche außerhalb des Gehäuses (12') angeordneten Ringkörper (28') im Eingriff steht (Fig. 8).

14. Klammernahtinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Klammernahtinstrument mit einem Endoskop (37') verbunden ist.

15. Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung einer Anastomose durch Einführung eines chirurgischen Klammernahtinstrumentes in ein zu anastomisierendes Hohlorgan, dessen Ende mit einer Tabaksbeutelnaht um ein Klammermagazin gestülpt wird, wobei das freie Ende des anderen zu anastomisierenden, ebenfalls eine Tabaksbeutelnaht aufweisenden Hohlorgans auf eine über einen Dorn mit dem Klammermagazin verbundene kalottenförmige, eine Klammerumformungsebene aufweisende Gegendruckplatte gestülpt und durch Anpressen der Gegendruckplatte an das Klammermagazin eine Klammerverbindung beider Hohlorgane erzielt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegendruckplatte mit einer die Klammerumformungsebene abdeckenden und eine zu dieser konvexe Oberfläche aufweisenden Abdeckkappe verbunden wird und daß die Gegendruckplatte zusammen mit der Abdeckkappe unabhängig vom mit dem Klammernahtinstrument verbundenen und in das eine zu anastomisierende Hohlorgan eingeführten Klammermagazin in das zweite zu anastomisierende Hohlorgan in Richtung zum freien, die Tabaksbeutelnaht aufweisenden Ende eingeführt wird, worauf nach Erreichen der vorgesehenen Lage der Gegendruckplatte die Abdeckkappe entfernt und die Gegendruckplatte mit dem Dorn des Klammernahtinstrumentes verbunden wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die mit der Abdeckkappe verbundene Gegendruckplatte mit einer Sonde verbunden und mit deren Hilfe in das zu anastomisierende Hohlorgan eingeführt wird.

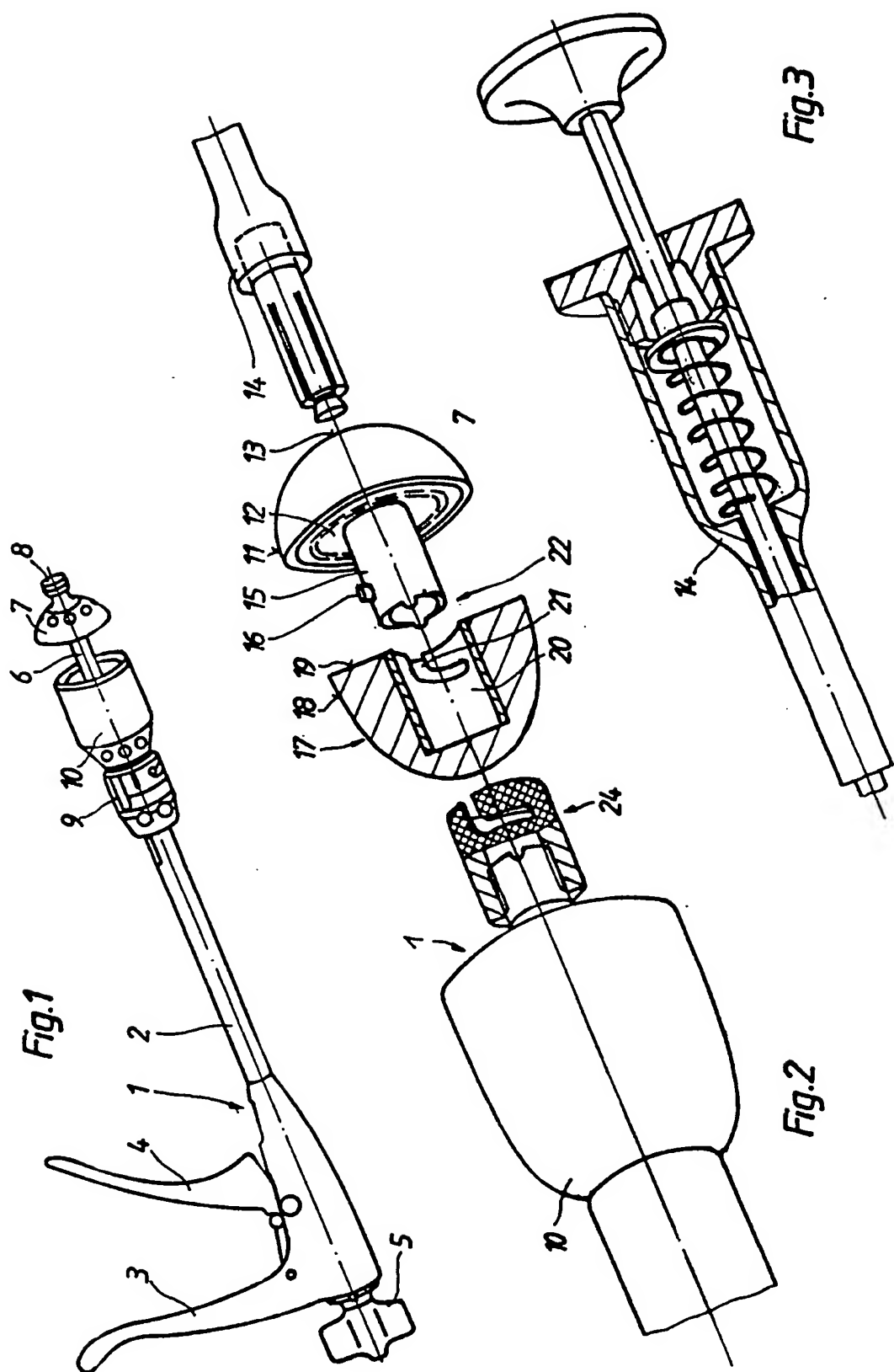
17. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß nach Fertigstellung einer Tabaksbeutelnaht an beiden zu anastomisierenden Hohlorganen die Vorrichtung zur Herstellung einer Anastomose in an sich bekannter Weise in das eine Hohlorgan ein - und bis zur Tabaksbeutelnaht weitergeführt wird, und daß die Gegendruckplatte mit Hilfe eines Endoskops in das andere Hohlorgan ein - und bis zur entsprechenden Tabaksbeutelnaht weitergeführt wird, worauf die einen Führungsdorn aufweisende Gegendruckplatte mit dem Dorn der Vorrichtung verbunden und die Anastomose durchgeführt wird, und daß nach der Anastomose die Gegendruckplatte unter Lösung vom Führungsdorn wiederum mit Hilfe des Endoskops unabhängig von der Vorrichtung rückgeführt wird.

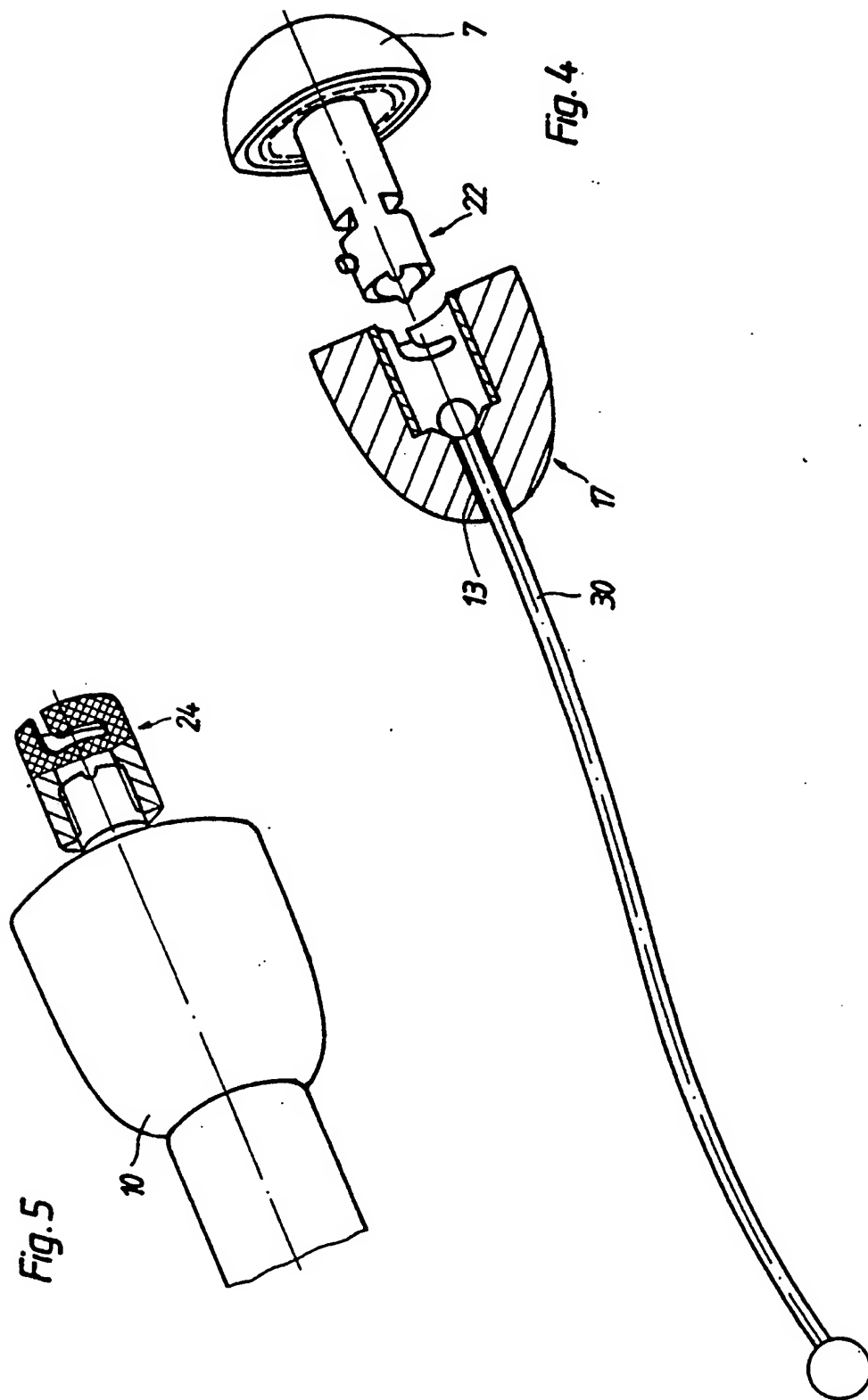
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß an den bei der Einführung in das Hohlorgan mit der Gegendruckplatte und dem Endoskop verbundenen Hohlhorn ein zur Gegendruckplatte etwa spiegelbildlich ausgebildeter, vorzugsweise aufblasbarer Einführungskörper befestigt wird, der nach Erreichen der vorgesehenen Position für die Gegendruckplatte vom Führungsdorn entfernt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Endoskop gleichzeitig mit mindestens einem Teil des Klammernahtinstrumentes in die zu anastomisierenden Hohlorgane eingeführt wird.

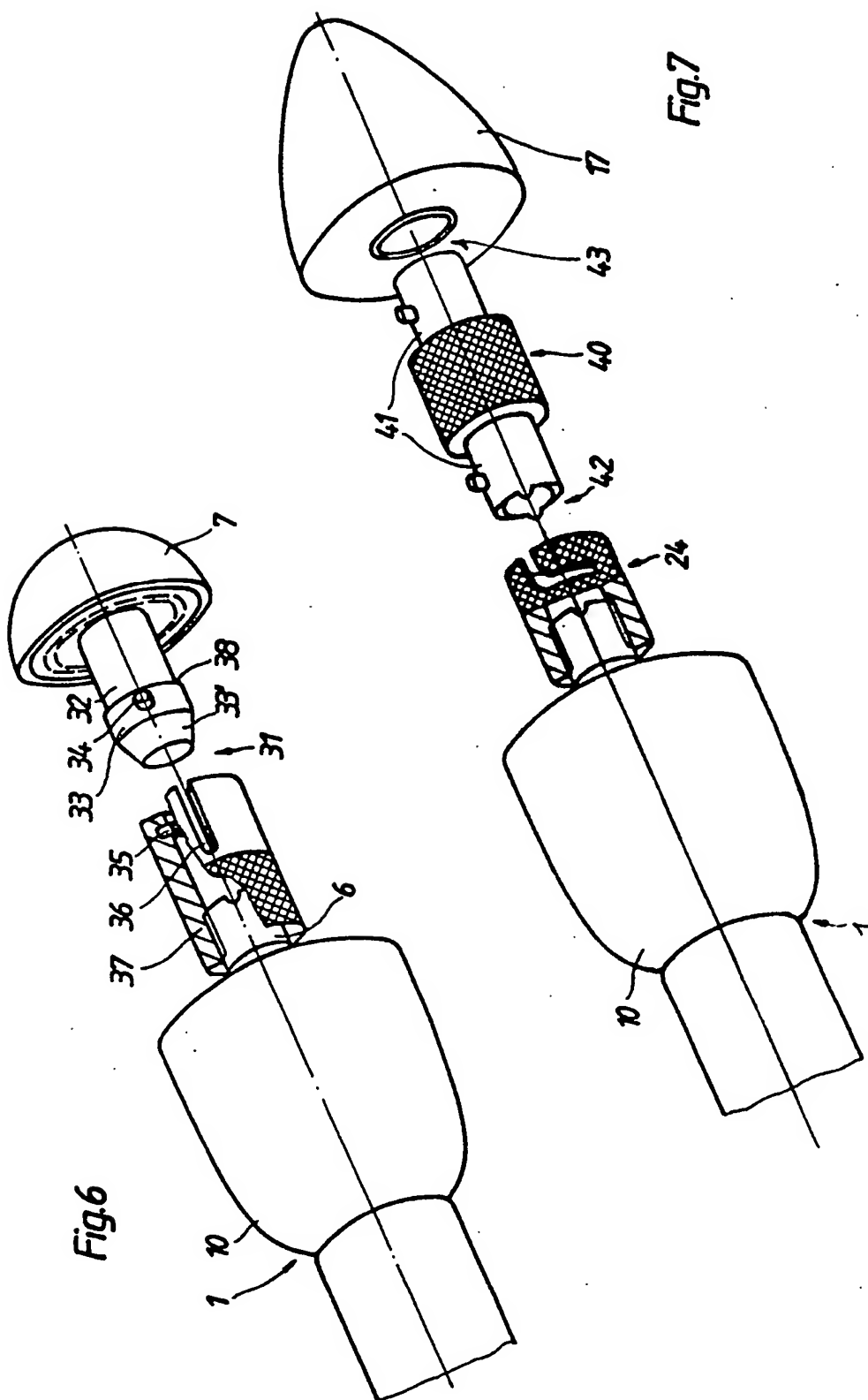
20. Nahtkopf für ein Klammernahtinstrument mit einem zentralen Dorn und ein cirkuläres Skalpell aufweisenden, an einem Handgriff befestigten Klammermagazin und einer lösbar am Dornende befestigten Gegendruckplatte mit einer kalottenförmigen Außenfläche und einer senkrecht zur Dornachse verlaufenden, dem Klammermagazin zugewandten Klammerumformungsebene zur Durchführung einer Anastomose, dadurch gekennzeichnet, daß der Nahtkopf zweiteilig ausgebildet ist, wobei die Gegendruckplatte (7, 34') durch eine Steck- bzw. Gewindeverbindung (22, 31, 22') mit dem Ende des Dornes (6, 17') oder mit einer die Klammerumformungsebene (12, 35') abdeckenden, die Steckverbindung (22, 31, 22') mit einer gewölbten Außenfläche (18) umgebenden Abdeckkappe (17, 43') verbindbar ist.

21. Nahtkopf gemäß Anspruch 20, gekennzeichnet durch die Merkmale wenigstens eines der Ansprüche 2 bis 14.





3/5



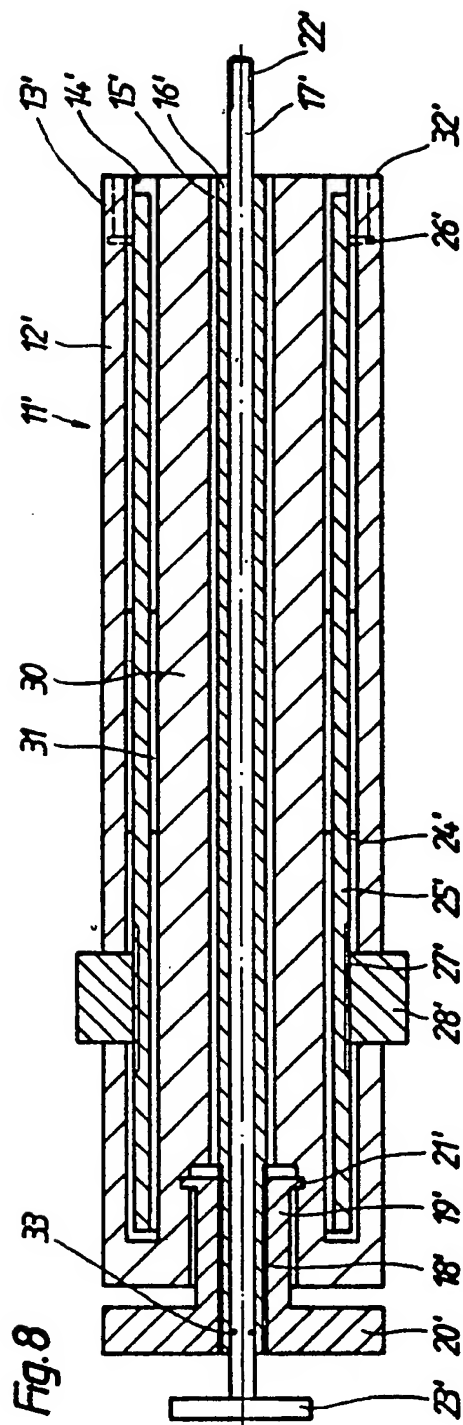


Fig. 8

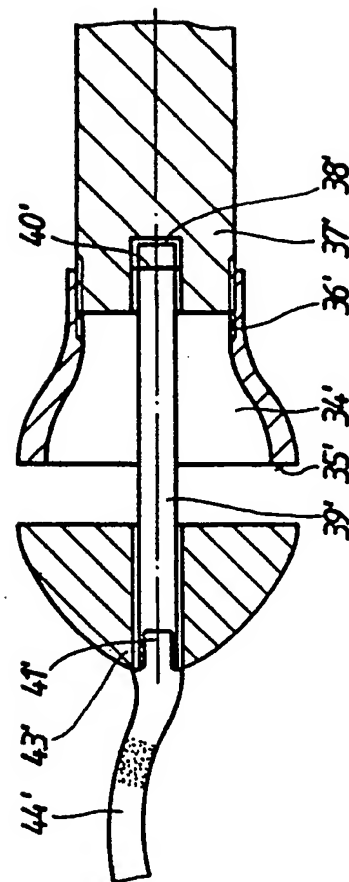


Fig. 9

Fig.10

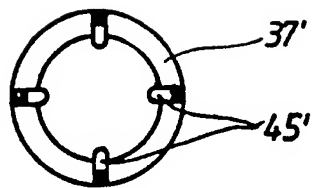


Fig.11

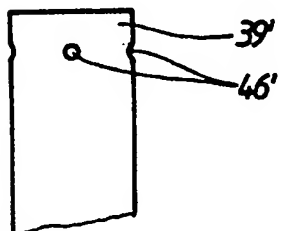
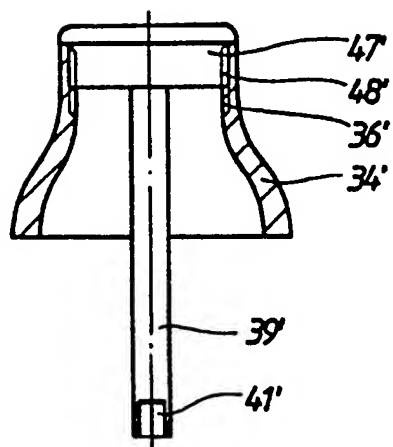


Fig.12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application NoPCT/AT 87/00029

| I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) * According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁴ : A 61 B 17/11 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|---|--|-------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------------|------------------------|--|--|---|---|--|-------|--|--|
| II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="width: 75%; border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">Int.Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">A 61 B</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div> | | | Classification System | Classification Symbols | Int.Cl. ⁴ | A 61 B | | | | | | | | | | | |
| Classification System | Classification Symbols | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Int.Cl. ⁴ | A 61 B | | | | | | | | | | | | | | | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category [*]</th> <th style="width: 60%; border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">NL, A, 7711347 (C. DAANTJE) 19 April 1979 see page 7, line 18 - page 8, line 34; figure 5</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">--</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3193165 (M. AKHALAYA) 06 July 1965 see claim 1; figures 1,8 cited in the application</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">-----</td> </tr> </table> | | | Category [*] | Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹² | Relevant to Claim No. ¹³ | A | NL, A, 7711347 (C. DAANTJE) 19 April 1979 see page 7, line 18 - page 8, line 34; figure 5 | 1,20 | -- | | | A | US, A, 3193165 (M. AKHALAYA) 06 July 1965 see claim 1; figures 1,8 cited in the application | | ----- | | |
| Category [*] | Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹² | Relevant to Claim No. ¹³ | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | NL, A, 7711347 (C. DAANTJE) 19 April 1979 see page 7, line 18 - page 8, line 34; figure 5 | 1,20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| -- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US, A, 3193165 (M. AKHALAYA) 06 July 1965 see claim 1; figures 1,8 cited in the application | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">20 July 1987 (20.07.87)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">10 August 1987 (10.08.87)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td></td> </tr> </table> | | | Date of the Actual Completion of the International Search | Date of Mailing of this International Search Report | 20 July 1987 (20.07.87) | 10 August 1987 (10.08.87) | International Searching Authority | Signature of Authorized Officer | EUROPEAN PATENT OFFICE | | | | | | | | |
| Date of the Actual Completion of the International Search | Date of Mailing of this International Search Report | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 July 1987 (20.07.87) | 10 August 1987 (10.08.87) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| International Searching Authority | Signature of Authorized Officer | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EUROPEAN PATENT OFFICE | | | | | | | | | | | | | | | | | |

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☒ Claim numbers 15-19, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

See PCT, Rule 39.iv Methods for treatment of the human body
by surgery or therapy, as well as
diagnostic methods

2. ☐ Claim numbers, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claim numbers, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This international Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the international Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/AT 87/00029 (SA 16935)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 31/07/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---------------------|----------------------------|---------------------|
| NL-A- 7711347 | 19/04/79 | None | |
| ----- | | | |
| US-A- 3193165 | | None | |
| ----- | | | |

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 87/00029

| | | |
|---|--|--|
| I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4 A 61 B 17/11 | | |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷ | | |
| Klassifikationssystem Int. Cl. 4 | Klassifikationssymbole <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">A 61 B</div> | |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸ | | |
| III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ | | |
| Art* | Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹² | Betr. Ansoruch Nr. ¹³ |
| A | NL, A, 7711347 (C. DAANTJE) 19. April 1979 siehe Seite 7, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 34; Figur 5 | 1,20 |
| A | -- US, A, 3193165 (M. AKHALAYA) 6. Juli 1965 siehe Anspruch 1; Figuren 1,8 in der Anmeldung erwähnt <div style="text-align: center;">-----</div> | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div> | | |
| IV. BESCHEINIGUNG | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <div style="font-size: 1.1em;">20th July 1987</div> | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <div style="font-size: 1.2em; text-align: right;">10 AUG 1987</div> |
| Internationale Recherchenbehörde <div style="text-align: center;">Europäisches Patentamt</div> | | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <div style="font-size: 1.1em;">M. VAN MCG </div> |

WEITERE ANGABEN ZU BLATT 2

V. BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN¹

Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a sind bestimmte Ansprüche aus folgenden Gründen nicht Gegenstand der internationalen Recherche gewesen:

1. ☒ Ansprüche Nr. 15-19, weil sie sich auf Gegenstände beziehen, die zu recherchieren die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

Siehe PCT, Regel 39.iv Verfahren zur chirurgischen oder therapeutischen
 Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
 sowie Diagnostizierverfahren
2. ☐ Ansprüche Nr., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr., weil sie abhängige Ansprüche und nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) PCT abgefaßt sind.

VI. BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG²

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, nämlich
3. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
4. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche eine Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde eine solche Gebühr nicht verlangt.

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/AT 87/00029 (SA 16935)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 31/07/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| NL-A- 7711347 | 19/04/79 | Keine | |
| US-A- 3193165 | | Keine | |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82